

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JCS73 U.S. PTO
10/025611
12/26/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-397001

出 願 人

Applicant(s):

ケイディーディーアイ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3083354

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **Manabu ISOMURA, et al.**

Serial No.: **Not Yet Assigned**

Filed: **December 26, 2001**

For: **SERVICE DISCOVERY PROTOCOL SERVER**



CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

December 26, 2001

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2000-397001, filed December 27, 2000

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicants have complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,
ARMSTRONG, WESTERMAN, HATTORI
MCLELAND & NAUGHTON, LLP

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to read "William F. Westerman".

William F. Westerman
Reg. No. 29,988

Atty. Docket No.: 011735
Suite 1000, 1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
Tel: (202) 659-2930
Fax: (202) 887-0357
WFW/ll

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: December 27, 2000

Application Number: 397001/2000

Applicant(s): KDDI Corporation

September 10, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kozo OIKAWA(Official Seal)

Certificate Issuance No.2001-3083354

[Document] Application for Patent
[Reference Number] P-8613
[Filing Date] December 27, 2000
[Recipient] Commissioner, Patent Office
[IPC Number] H04L 29/06
G06F 13/42

[Inventor(s)]
[Address] c/o KDD R&D Laboratories Inc.
1-15, Ohara 2-chome, Kamifukuoka-shi,
Saitama
[Name] Manabu ISOMURA
[Inventor(s)]
[Address] c/o KDD R&D Laboratories Inc.
1-15, Ohara 2-chome, Kamifukuoka-shi,
Saitama
[Name] Kiyohito YOSHIHARA
[Inventor(s)]
[Address] c/o KDD R&D Laboratories Inc.
1-15, Ohara 2-chome, Kamifukuoka-shi,
Saitama
[Name] Shinji MOTEGI
[Inventor(s)]
[Address] c/o KDD R&D Laboratories Inc.
1-15, Ohara 2-chome, Kamifukuoka-shi,
Saitama
[Name] Hiroki HORIUCHI
[Applicant]
[Identification Number] 000208891
[Name] DDI Corporation
[Attorney]
[Identification Number] 100074930
[Patent Attorney]
[Name] Keiichi YAMAMOTO

[General Fee]

[Deposition Account Number] 001742

[Amount] 21000 yen

[List of Attached Document]

[Document] Specification 1

[Document] Drawings 1

[Document] Abstract 1

[General Power Number] 0016646

[Necessity of Proof] Necessary

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-8613

【提出日】 平成12年12月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 29/06
G06F 13/42

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式会社ケイデ
ィディ研究所内

【氏名】 磯村 学

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式会社ケイデ
ィディ研究所内

【氏名】 吉原 貴仁

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式会社ケイデ
ィディ研究所内

【氏名】 茂木 信二

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県上福岡市大原二丁目1番15号 株式会社ケイデ
ィディ研究所内

【氏名】 堀内 浩規

【特許出願人】

【識別番号】 000208891

【氏名又は名称】 株式会社ディーディーアイ

【代理人】

【識別番号】 100074930

【弁理士】

【氏名又は名称】 山本 恵一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001742

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0016646

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サービス発見プロトコル変換ゲートウェイ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 のサービス発見プロトコルに対応する機器と、第 2 のサービス発見プロトコルに対応する機器との間で通信を可能とするサービス発見プロトコル変換ゲートウェイであって、

前記第 1 のサービス発見プロトコルの第 1 のハンドラ手段と、

前記第 2 のサービス発見プロトコルの第 2 のハンドラ手段と、

共通フォーマットのサービス情報を蓄積する共通サービスデータベースと、

前記第 1 のサービス発見プロトコルのサービス情報と、前記共通フォーマットのサービス情報との間で相互にフォーマットを変換する第 1 のフォーマット変換手段と、

前記第 2 のサービス発見プロトコルのサービス情報と、前記共通フォーマットのサービス情報との間で相互にフォーマットを変換する第 2 のフォーマット変換手段とを有することを特徴とするサービス発見プロトコル変換ゲートウェイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、第 1 のサービス発見プロトコル (SDP: Service Discovery Protocol) に対応する機器と、第 2 のサービス発見プロトコルに対応する機器との間で通信を可能とするサービス発見プロトコル変換ゲートウェイに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、家電機器等を制御するために、当該機器とコンピュータと通信させるための様々なサービス発見プロトコルが幾つもの団体からそれぞれ提案されている。このサービス発見プロトコルは、使用される機器の数の増大によってその設定作業又は管理作業等の多くの手間が生じることのないよう、自動的に機器のサービス情報等を収集及び管理し、ユーザの要求に応じて当該機器を制御するためのプロトコルである。ここでの機器とは、PDA (Personal Digital Assistant)、

プリンタ、T A (Terminal Adapter)、C D ドライブ、携帯電話機、デジタルカメラ等の様々な機器を意味する。

【0003】

このようなサービス発見プロトコルには、例えば、SUN Microsystemsが提案するJINITM、UPnPフォーラムが提案するUPnP、Salutationコンソーシアムが提案するSalutation、Bluetooth SIGが提案するBluetoothTM SDPプロファイル、IETFが提案するSLP等がある。

【0004】

サービス発見プロトコルが、機器を発見する方法の一例を説明する。最初に、機器は、有線及び無線を問わずネットワークに、当該機器の位置情報等を流す。この情報を、サービス発見プロトコル制御部、例えばJINIにおけるルックアップサービス等が検知し、当該機器に対して応答する。当該機器は、その機器が提供するサービス内容を示す複数のサービス属性を含むサービス情報を、ルックアップサービスに対して送信し、登録してもらう。このようにサービス発見プロトコル制御部が、対応するサービス発見プロトコルにおけるサービス情報を提供するサーバとして動作することにより、存在する複数の機器を発見し、その機器が提供するサービス情報を収集することが可能となる。尚、サービス属性とは、例えば、サービス名、サービスの説明、バージョン、メーカー、場所等である。

【0005】

また、他の方法によれば、例えば、サービス発見プロトコル制御部から、ネットワーク上の機器に対するマルチキャストを使った問い合わせによって、サービス情報を発見することもできる。更に、他の方法によれば、対応するサービス発見プロトコルに準拠したサービス発見サーバに対して、該サーバが保持している全てのサービス情報を問い合わせるものであってもよい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらサービス発見プロトコルには互換性が無いために、あるプロトコルに準拠した機器は、他のプロトコルに準拠した機器のサービスを発見し且つ利用することはできないという課題があった。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、あるプロトコルに準拠した機器が、他のプロトコルに準拠した機器のサービスを発見し且つ利用することができるような、サービス発見プロトコル変換ゲートウェイを提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

従って、本発明のサービス発見プロトコル変換ゲートウェイは、第1のサービス発見プロトコルの第1のハンドラ手段と、第2のサービス発見プロトコルの第2のハンドラ手段と、共通フォーマットのサービス情報を蓄積する共通サービスデータベースと、第1のサービス発見プロトコルのサービス情報、及び共通フォーマットのサービス情報の間で相互にフォーマットを変換する第1のフォーマット変換手段と、第2のサービス発見プロトコルのサービス情報、及び共通フォーマットのサービス情報との間で相互にフォーマットを変換する第2のフォーマット変換手段とを有する。勿論、n個のサービス発見プロトコルが存在しても、それらのプロトコル間での変換が可能なことは明らかである。これにより、あるプロトコルに準拠した機器が、他のプロトコルに準拠した機器のサービスを発見し且つ利用することはできる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下では、図面を用いて、本発明の実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 1 0 】

図1は、本発明によるゲートウェイを含むシステム構成図である。図1によれば、ゲートウェイと、異なるサービス発見プロトコルに準拠した複数の機器とを有する。ゲートウェイは、異なる複数のサービス発見プロトコルハンドラと、共通サービスデータベースとを有する。

【 0 0 1 1 】

図2は、本発明によるゲートウェイの機能構成図である。図2によれば、ゲートウェイは、共通サービスデータベースと、サービス発見プロトコルの種類毎に対応するプロトコルハンドラとを有する。共通サービスデータベースは、各プロ

トコルハンドラから得られた共通フォーマットのサービス情報を記録するものである。

【 0 0 1 2 】

図 2 によれば、それぞれのサービス発見プロトコルハンドラは、

- ・ Ethernet 又は Bluetooth 無線部等の通信媒体に依存した通信装置と、
 - ・ 通信装置の上位層にあたる通信プロトコル制御部と、
 - ・ サービス発見プロトコルを実装したサービス発見プロトコル制御部と、
 - ・ サービス発見プロトコル固有のサービス情報フォーマットを、共通フォーマットに変換及び逆変換するサービス情報フォーマット変換部と
- を有する。もちろん、可能であれば、異なるサービス発見プロトコルハンドラの間で、通信装置等の構成要素を共有するものであってもよい。

【 0 0 1 3 】

各サービス発見プロトコルハンドラは、対応するサービス発見プロトコルから収集したサービス情報を、共通サービスデータベースに記録する。サービス情報の発生、変更、消去も当然に反映する。サービス発見プロトコルのサービス情報のフォーマットが、共通サービスデータベースのフォーマットと異なる場合、サービス情報フォーマット変換部において、サービス情報のフォーマットを変換し、共通サービスデータベースに記録する。従って、共通サービスデータベースは全てのサービス発見プロトコルハンドラが発見したサービス情報を保持する。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、共通サービスデータベースの情報対応図である。該共通サービスデータベースは、以下の条件を満たすように設計される。

【 0 0 1 5 】

複数のサービス発見プロトコルの間で内容が類似するサービス属性がある場合、各サービス発見プロトコルハンドラのサービス情報フォーマット変換部が意味内容を損失することなく変換できる範囲において、フォーマットを共通化したサービス属性を、共通サービスデータベースで管理する。図 3 では、サービス属性 1 及び 3 が、サービス発見プロトコル A 及び B において類似している。

【 0 0 1 6 】

一方、あるサービス発見プロトコルのサービス属性が、他のサービス発見プロトコルのサービス属性と類似しない場合、元のままのフォーマットのサービス属性を、共通サービスデータベースで管理する。図3では、サービス属性2は、サービス発見プロトコルA固有のサービス属性であり、元のままのフォーマットで共通サービスデータベースに記録される。

【0017】

また、共通サービスデータベースは、サービス情報と共に発見したサービス発見プロトコルハンドラの識別子を記録するサービス属性も持つ。

【0018】

サービス発見プロトコルハンドラは、対応するサービス発見プロトコルにおいてサービス情報を提供するサーバとして動作する。対応するサービス発見プロトコルに準拠した機器からのサービス情報の問い合わせがあった場合、その問い合わせを共通サービスデータベースのフォーマットに変換し、共通サービスデータベースに記録されたサービス情報の中から、問い合わせに適したサービス情報を検索する。共通サービスデータベースから得られた検索結果を対応するサービス発見プロトコル固有のフォーマットに変換し、問い合わせを行った機器に返信する。従って、問い合わせを行った機器は、使用しているサービス発見プロトコルが発見したサービス情報だけでなく、共通サービスデータベースが記録している他のサービス発見プロトコルが発見したサービス情報も得ることができる。

【0019】

図4は、本発明によるゲートウェイにおける具体的な機能構成図である。ここでは、Bluetoothに対応したPDAが、本発明によるゲートウェイを介して、JINIに対応したFAXのサービスを利用することができることを説明する。

【0020】

図4によれば、本発明によるゲートウェイは、JINIに対応したFAXと、Bluetoothに対応したPDAとの間で通信することができる。従って、ゲートウェイは、共通サービスデータベースと、JINI及びBluetooth SDPのそれぞれのサービス発見プロトコルハンドラとを有する。

【0021】

JINIのサービス発見プロトコルハンドラは、上位層から順に、本発明によるサービス情報フォーマット変換部と、ルックアップサービス制御部と、RMI (Remote Method Invocation) / TCP / IPのトランスポート層と、Ethernetの物理層とを有する。また、Bluetooth SDPハンドラは、上位層から順に、本発明によるサービス情報フォーマット変換部と、SDP制御部と、RFCOM / L2CAPと、Bluetooth無線部の物理層とを有する。

【 0 0 2 2 】

図5は、図4の具体例に対して、実際に共通サービスデータベースに記録される情報内容を示す情報対応図である。

【 0 0 2 3 】

図5によれば、以下のように記録している。

- ・ JINIのServiceInfoエントリのname項目「FAX」を、共通サービスデータベースのサービス属性「サービス名」に記録する。
- ・ JINIのServiceInfoエントリのvender項目を、「××電気」を共通サービスデータベースのサービス属性「ベンダ」に記録する。
- ・ JINIのLocationエントリのfloor項目「2F」を、共通サービスデータベースのサービス属性「設置場所」に記録する。

【 0 0 2 4 】

Bluetoothのサービス発見プロトコルハンドラは、BluetoothのSDPサーバとしての機能を持ち、Bluetoothに対応したPDAからのサービス発見要求を受け付ける。

【 0 0 2 5 】

Bluetoothのサービス発見プロトコルハンドラは、共通サービスデータベースにアクセスし、JINIハンドラが記録したFAXのサービス情報を取得する。ここで、BluetoothのSDPで規定されているサービス情報のフォーマットは、共通サービスデータベースのサービス情報のフォーマットと異なるため、サービス情報フォーマット変換部にてサービス情報のフォーマットの変換を行う。

【 0 0 2 6 】

フォーマットの変換は、例えば以下のように行われる。

・ 共通サービスデータベースのサービス属性「サービス名」を、BluetoothのserviceClassIdListAttributeに対応付ける。但し、serviceClassIdListAttributeは、16bitのUUIDである。従って、サービス情報フォーマット変換部にて共通サービスデータベースのサービス属性「サービス名」に記録されている文字列「FAX」を、BluetoothのFAXプロファイルを示すUUID=0x1111に変換する。

・ 共通サービスデータベースのサービス属性「ベンダ」は、BluetoothのproviderNameAttributeに対応付ける。providerNameAttributeは、共通サービスデータベースのサービス属性「ベンダ」と同じ文字列型であるため、そのまま「××電気」が入力される。

・ 共通サービスデータベースのサービス属性「設置場所」は、BluetoothのSDPにおいて対応するサービス属性が存在しないため、使用されない。

【0027】

Bluetoothのサービス発見プロトコルハンドラは、前述したように共通サービスデータベースから変換して生成したサービス情報をPDAに送信する。

【0028】

このようにしてBluetoothに対応したPDAは、サービス発見プロトコル変換ゲートウェイを介して、JINIに対応したFAXのサービスを知ることができる。

【0029】

前述した本発明のサービス発見プロトコル変換ゲートウェイは、本発明の技術思想及び見地の範囲の種々の変更、修正及び省略が、当業者によれば容易に行うことができる。前述の説明はあくまで例であって、何ら制約しようとするものではない。本発明は、特許請求の範囲及びその均等物として限定するものにのみ制約される。

【0030】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明のサービス発見プロトコル変換ゲートウェイによれば、あるサービス発見プロトコルに準拠した機器から、他のサービス発見プロトコルに準拠した機器のサービスを発見することができ、サービス発見

プロトコルの利便性が向上する。また、サービス発見プロトコルと共通サービスデータベースのフォーマット変換機能を付加するだけで、他のサービス発見プロトコルのサービス情報を得ることができるため、新たなサービス発見プロトコルへの対応が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるゲートウェイを含むシステム構成図である。

【図 2】

本発明によるゲートウェイの機能構成図である。

【図 3】

本発明によるゲートウェイの共通サービスデータベースの情報対応図である。

【図 4】

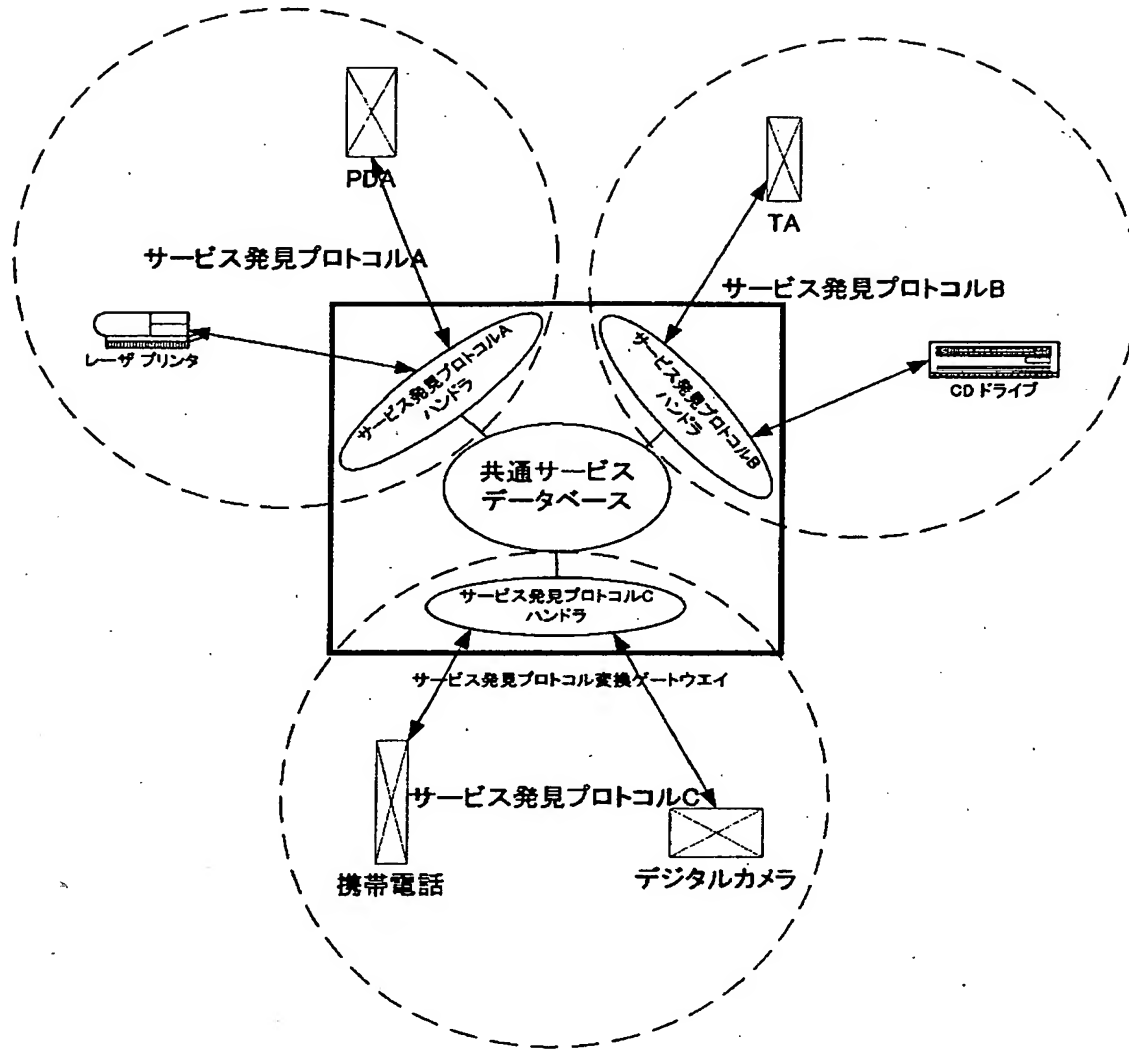
本発明によるゲートウェイにおける具体的な機能構成図である。

【図 5】

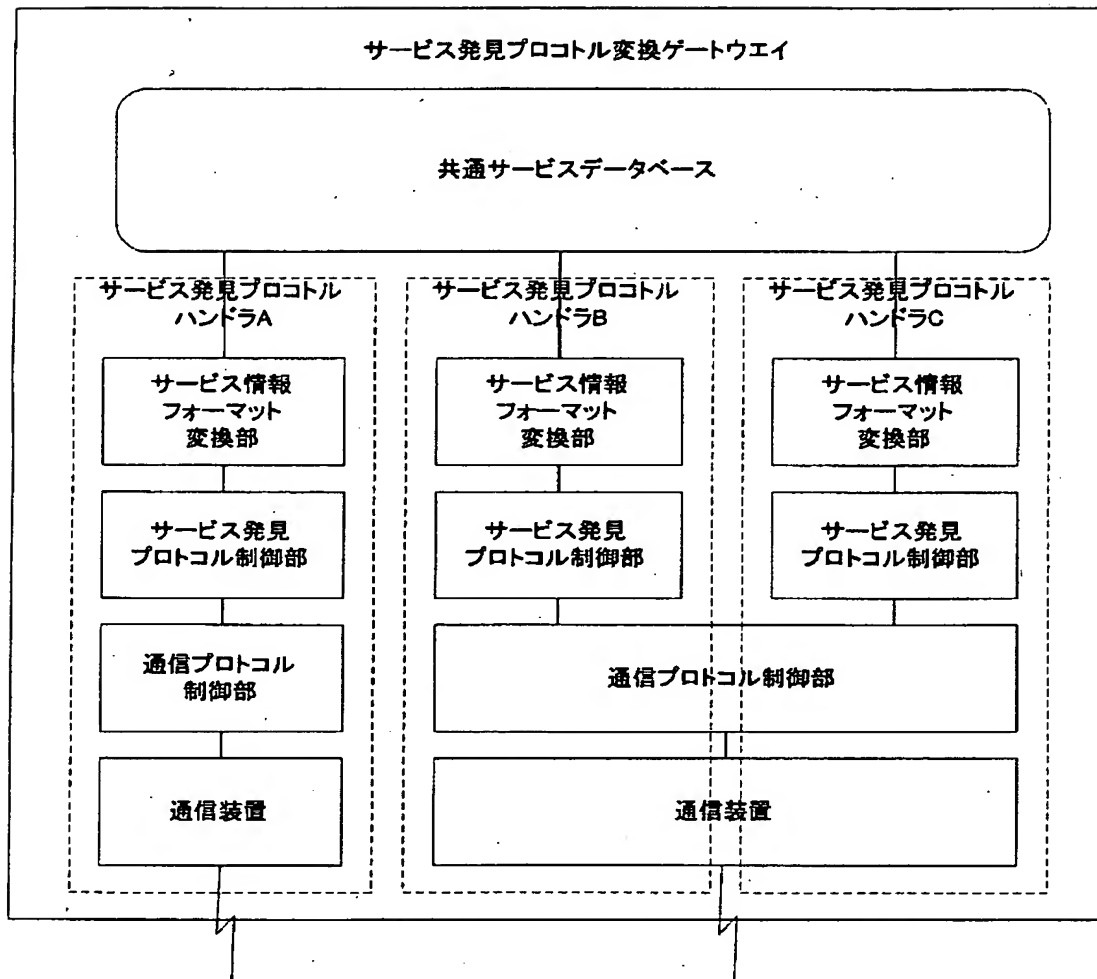
図 4 の具体例に対して、実際に共通サービスデータベースに記録される情報内容を示す情報対応図である。

【書類名】 図面

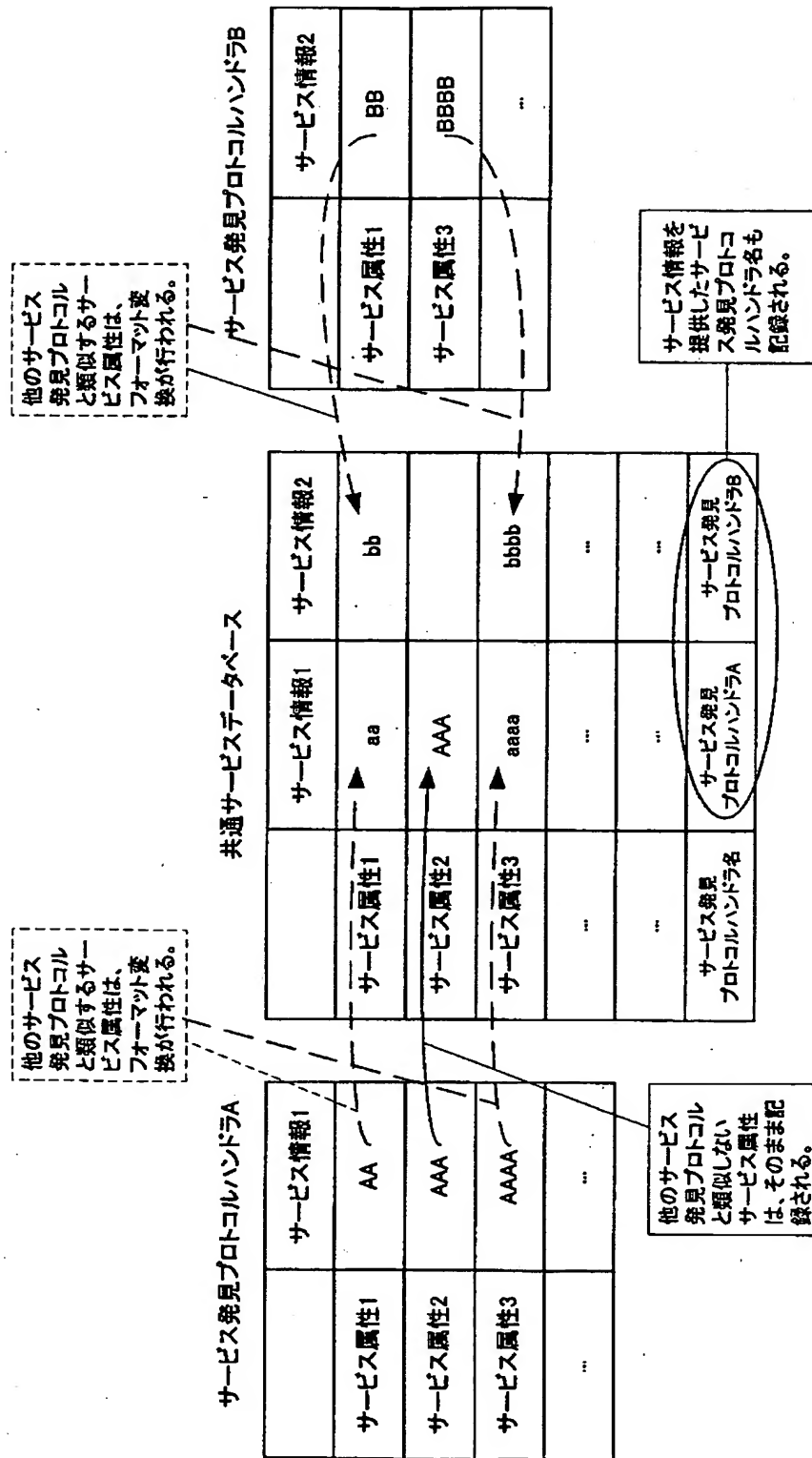
【図 1】



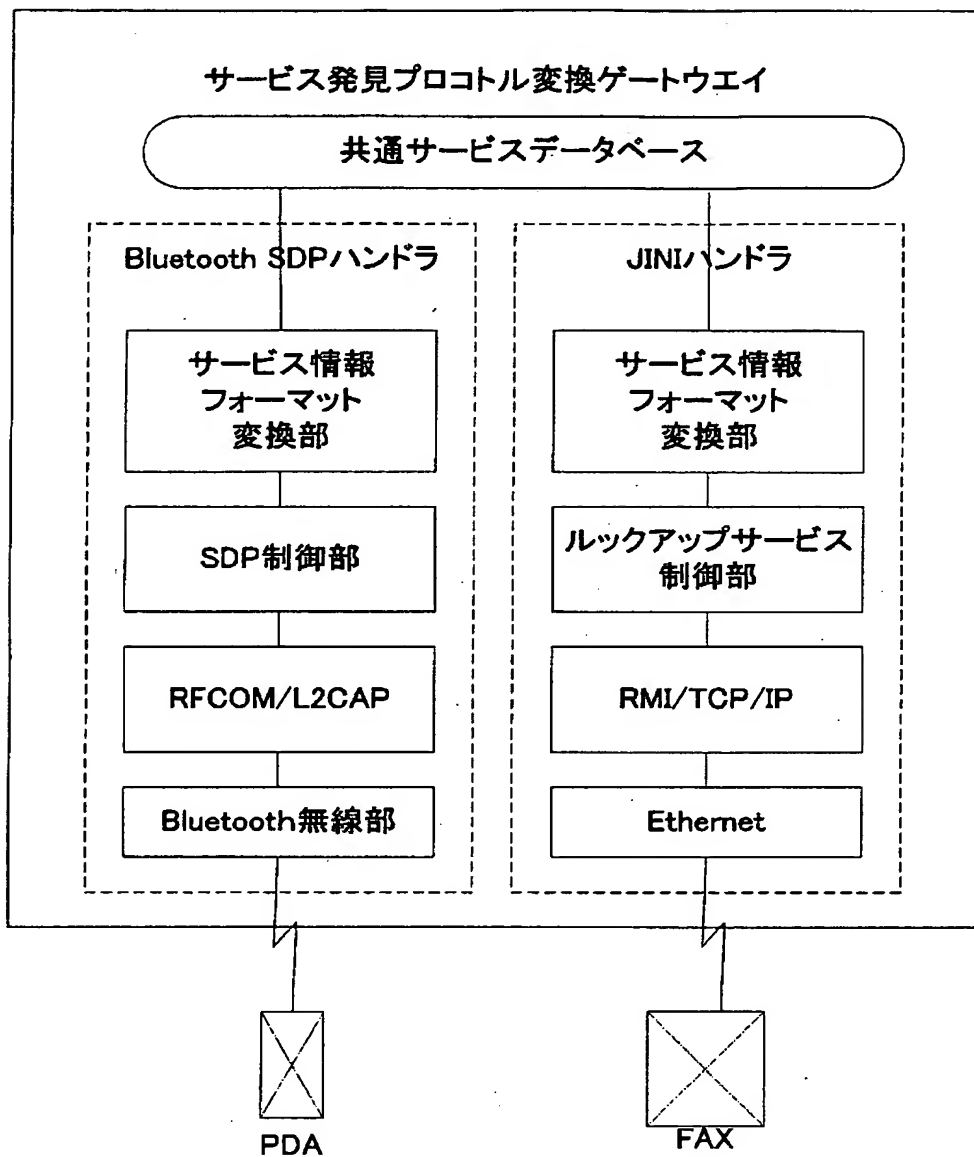
【図 2】



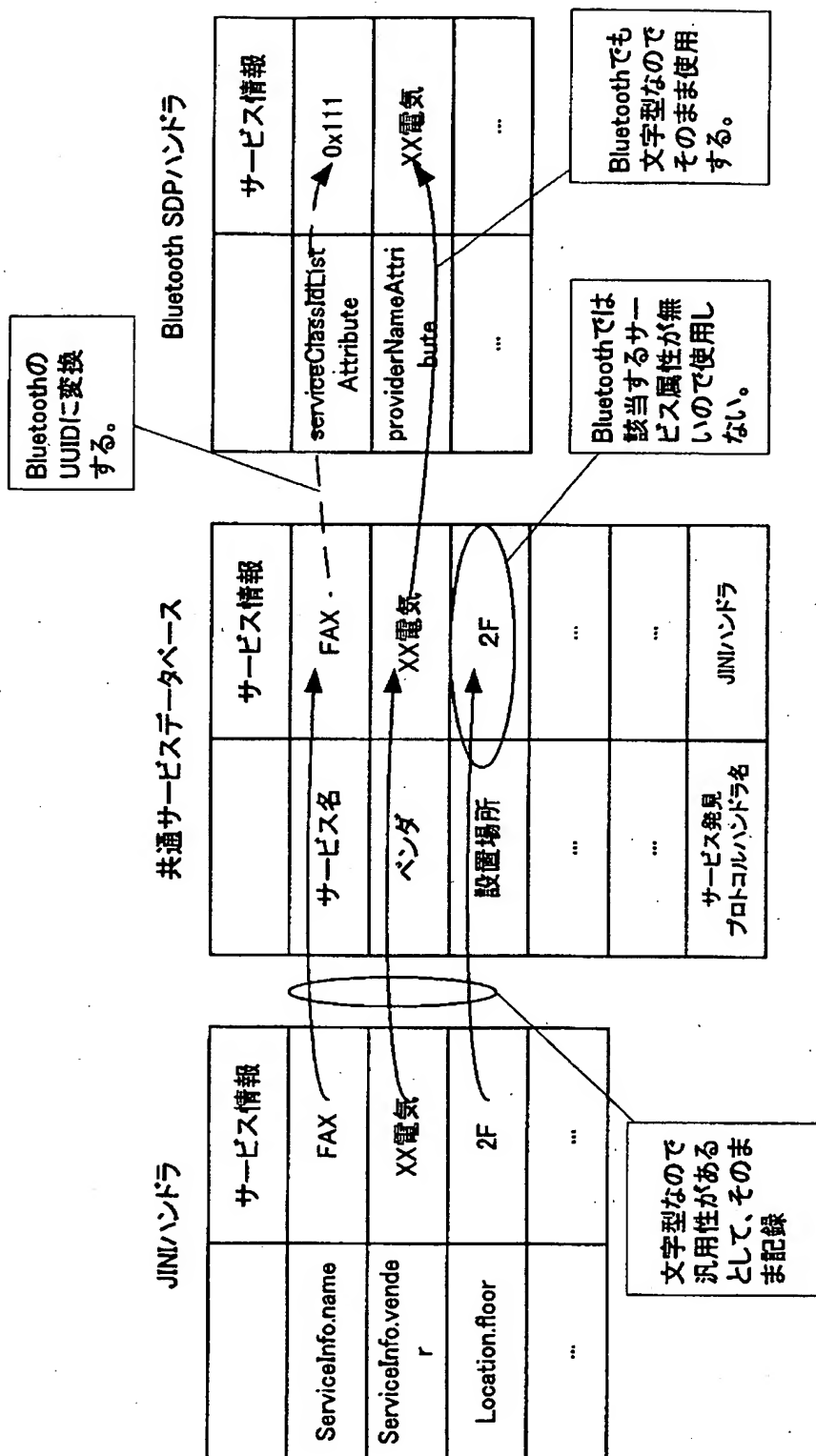
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 あるプロトコルに準拠した機器が、他のプロトコルに準拠した機器のサービスを発見し且つ利用することができるような、サービス発見プロトコル変換ゲートウェイを提供する。

【解決手段】 第1のサービス発見プロトコルの第1のハンドラ手段と、第2のサービス発見プロトコルの第2のハンドラ手段と、共通フォーマットのサービス情報を蓄積する共通サービスデータベースと、第1のサービス発見プロトコルのサービス情報、及び共通フォーマットのサービス情報の間で相互にフォーマットを変換する第1のフォーマット変換手段と、第2のサービス発見プロトコルのサービス情報、及び共通フォーマットのサービス情報との間で相互にフォーマットを変換する第2のフォーマット変換手段とを有する。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000208891]

1. 変更年月日 2000年10月 5日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都千代田区一番町8番地
氏 名 株式会社ディーディーアイ
2. 変更年月日 2001年 4月 2日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号
氏 名 ケイディーディーアイ株式会社